Kritische Betrachtungen und Revision des Genusbegriffes *Entelophyllum* Wdk. nebst einigen Bemerkungen zu Wedekinds „*Kyphophyllidae*" und „*Kodonophyllidae*"

Von Alexander Schouppé
(Geol.-Pal. Inst., Univ. Graz)

Mit 3 Textabbildungen und 2 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung am 26. April 1951)

Bei der Bearbeitung eines großen Korallenmaterials aus dem e-gamma der Karnischen Alpen (noch nicht im Druck) ergaben sich bei der Bestimmung der vorliegenden Exemplare sowie beim Vergleich mit diesen Formenkreisen Probleme sowohl morphologischer als auch systematischer und taxonomischer Natur, die über den Rahmen einer faunistischen Beschreibung hinausgingen und aus diesem Grunde hier gesondert behandelt werden sollen.

Genus ***Entelophyllum*** **Wdk.** 1927 sensu.

Genolectotyp: (siehe Lang, Smith und Thomas 1940, p. 57) *Entelophyllum articulatum* (Wahl.), Wedekind 1927, p. 22, 24.

Synonyma: *Entelophyllum* Wedekind 1927,
Cyathophyllum (non Goldf.) Wedekind 1927,
Xylodes Lang and Smith 1927,
? *Donacophyllum* Dybowski 1873?

Dieses Genus wurde von Wedekind bei der Bearbeitung der Rugosen von Gotland (1927) aufgestellt und in die Familie der *Kyphophyllidae* eingereiht. Während *Kyphophyllum* nach Wedekind dadurch ausgezeichnet ist, daß nur die Septen 1. O. als Blattsepten, die Septen 2. O. hingegen immer als Dornen ausge-

bildet sind (entweder mit Randblasen, durch welche im peripheren Teil die Septen verdrängt werden, oder ohne Randblasen, mit bis zur Mauer durchgehenden Septen 1. O.), soll *Entelophyllum* ein Genus dieser Familie darstellen, bei welchem nicht nur die Septen 1. O., sondern auch bereits die der 2. O. als Blattsepten entwickelt sind (Randblasen fehlen immer). Das heißt mit anderen Worten, daß hier normale Septenentwicklung vorliegt. Auf die von Wedekind angenommene verwandtschaftliche Beziehung von *Entelophyllum* und *Kyphophyllum* soll später noch eingegangen werden. Bereits Wedekind hebt die Formenmannigfaltigkeit dieses Genus besonders hervor. Es handelt sich um Einzel- bis Stockformen, welch letztere durch marginale Kelchsprossung in Verbindung mit zusätzlichen Seitenauswüchsen entstehen. Die Beschreibung von *Entelophyllum* sowie die Einteilung in Untergruppen stützt sich bei Wedekind in der Hauptsache leider auf äußere Merkmale, wie Wachstum, Polypenform, Sprossung, Kelchform usw., während der innere Bau dabei nur äußerst spärlich behandelt wird. Auch sind die Abbildungen unzureichend. So sind z. B. nur Querschnitte einer einzigen Art abgebildet, während Längsschnitt überhaupt keiner gegeben ist. An dieser Stelle sei ferner hervorgehoben, daß Wedekind auch *Entelophyllum articulatum* (ohne Beschreibung!) anführt, allerdings, ohne sich dabei eigens auf *Madreporites articulatum* Wahlenberg 1821 zu beziehen, was aber bei einer Bearbeitung gotländischer Rugosen wohl außer jeder Frage zu stehen scheint.

Im selben Jahr (1927) stellen Lang und Smith für die eben erwähnte Form (Abb. 1) unabhängig von Wedekind ein eigenes Genus — *Xylodes* — auf (welches von Smith auch in den Arbeiten 1929 und 1933 mit *Entelophyllum* noch in keine Verbindung gebracht wurde).

Erst Soshkina (1937) bringt diese beiden „Genera“ erstmalig in Beziehung. Allerdings ist ihr entgangen, daß Wedekind „*Madreporites articulatum* Wahlenberg“, wenn auch nur namentlich und ohne Beschreibung, als *Entelophyllum articulatum*, also als einen Vertreter von *Entelophyllum*, selbst anführt, da sie nur die Vermutung einer Synonymität dieser beiden „Genera“ ausspricht und obige Feststellung mit keinem Wort erwähnt, jedoch anderseits betont, daß die Diagnose von *Entelophyllum* leider nicht scharf gefaßt und kein Genotyp gewählt ist und ferner auch die Abbildungen zu einem einwandfreien Vergleich nicht ausreichen.

Lang und Smith (1927) und später Smith und Tremberth (1929) gaben zu *Xylodes* folgende Charakteristik: Stockförmige, bündelförmige oder Einzelkorallen mit charakteristischer

Kelchrandsprossung. Die Septen sind lang, unverdickt bis verdickt, entweder mit oder ohne Septalleisten. Die Septen 1. O. reichen fast bis zur Achse. In der Mantelzone treten zahlreiche kleine Dissepimentalblasen auf, während die zentrale Bodenzone in zwei Reihen von Böden, eine innere und eine äußere Reihe, differenziert ist.

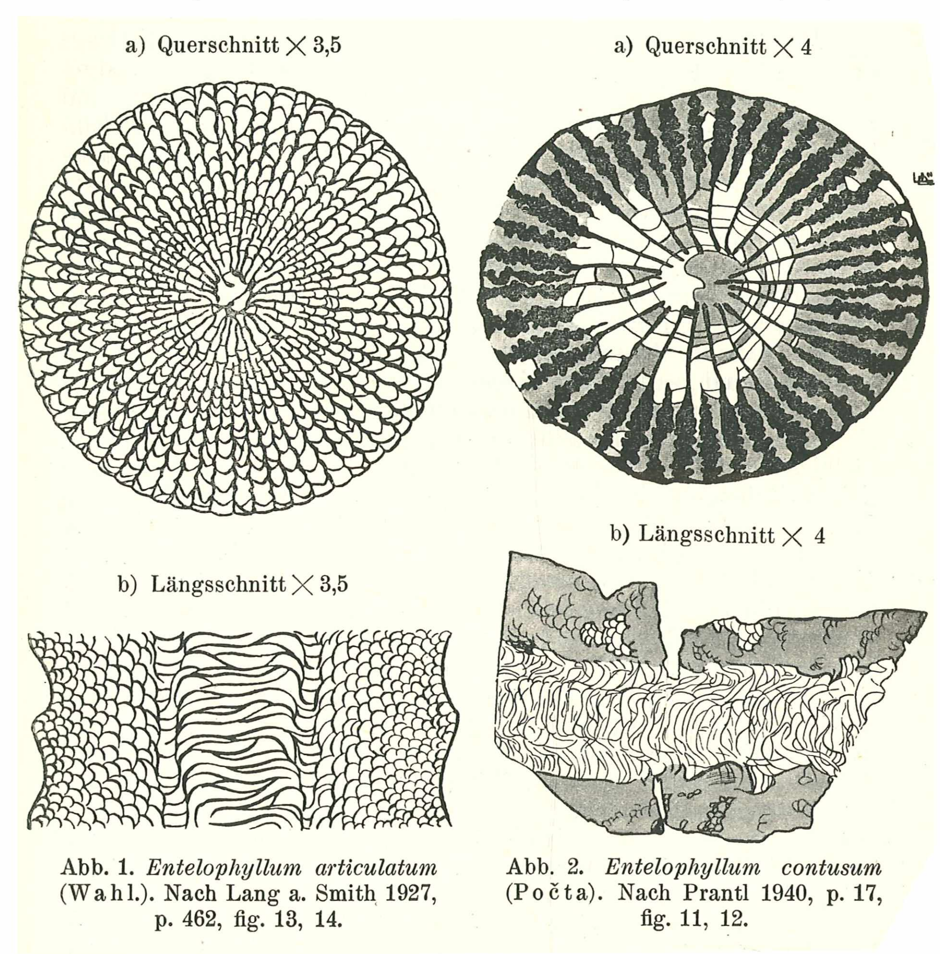


Abb. 1. *Entelophyllum articulatum* (Wahl.). Nach Lang a. Smith 1927, p. 462, fig. 13, 14.

Abb. 2. *Entelophyllum contusum* (Počta). Nach Prantl 1940, p. 17, fig. 11, 12.

1932 erweiterte Smith die Genuscharakteristik neuerdings durch die Beschreibung seiner neuen Art — *Xylodus rugosus*. Hiebei betont er, daß die bisher als für das Genus charakteristisch angesehene Bildung von zweierlei Böden eigentlich kein Genus-, sondern

ein Artmerkmal (von *Xylodes articulatus*) darstellt und daß die Böden der neuen Art einfach, meist horizontal gelagert (Smith 1933, tab. 1, fig. 8) und nur mitunter leicht gekrümmt seien. Damit ist jene oben erwähnte besondere Bodenausbildung als Genusmerkmal zu revidieren (was aber Prantl 1940 entgangen zu sein scheint).

Prantl (1940) bezieht ebenfalls *Entelophyllum,* allerdings mit Fragezeichen und ebenfalls ohne Erwägung der oben festgestellten Synonymisierung, zu *Xylodes* und erweitert dieses an und für sich schon als variabel angesehene Genus noch durch die Einbeziehung neuer Arten, vor allem aber durch seine letztbeschriebene Art — *Xylodes confusus* (Abb. 2) —, bei welcher stark verdickte Septen mit Septalleisten und eine fast den gesamten Interseptalraum der Mantelzone ausfüllende strukturlose Stereoplasmamasse auftritt, wodurch diese Form daher bei nicht genügend eingehender Betrachtung dem Bau von *Kodonophyllum truncatum* (L.) gleicht (darüber später mehr). Dadurch wurde der Genusbegriff dahin erweitert, daß die Septen zwar ein starkes Maß an Verdickung erreichen können, was jedoch niemals so weit geht, daß die verdickten Septen, sich berührend, einen massigen Stereoring bilden. Trotzdem aber kann auch hier an Stelle der ursprünglich so charakteristischen, vielblasigen Mantelzone eine nahezu massive erreicht werden, indem sich zwischen den Septen die interseptalen Räume durch sekundäres Stereom erfüllen und dadurch die Dissepimentalblasen fast vollständig verschwinden. Vereinzelt erkennt man jedoch da und dort sowohl im Quer- wie auch im Längsschnitt noch Dissepimentalblasen, die den interseptalen Charakter des Stereoms bestätigen (zum Unterschied von der rein septalen Verdickung bei *Kodonophyllum truncatum*). Darüber hinaus stellte Prantl verschiedene Entwicklungen von Septalleisten fest, sowohl First- wie Kielleisten (nach Wedekind), letztere sogar in mehrfacher Ordnung. Nach der Art der Septen (verdickt oder unverdickt) und der Form der Septalleisten will Prantl dieses Genus wieder in vier Untergruppen unterteilt haben.

An dieser Stelle sei als betonenswert eingefügt, daß ich Prantls Ansicht nicht teilen kann, daß z. B. die Septalleisten bei *Xylodes prosperus* (Prantl 1940, p. 7, fig. 6, 7) als „Interseptalleisten“ anzusprechen sind, nur weil sie komplizierter gebaut, in mehreren Ordnungen voneinander sprossend, in die interseptalen Räume reichen und mit Interseptalgewebe mitunter verschmelzen. Trotzdem gehören sie jedoch morphologisch zu den Septen und sind daher jedenfalls als zum Septalapparat gehörig anzusehen. Es geht daher nicht an, von Interseptalleisten zu sprechen, wenn sie auch

physiologisch zur Versteifung und Verstärkung der interseptalen Räume beitragen. Diese Septalleisten können ebenfalls ein starkes Maß stereoplasmatischer Verdickung erreichen.

Wie schon erwähnt, stellt Prantl innerhalb des Genus „*Xylodes*" das Vorhandensein von sowohl Kiel- wie auch Firstleisten (nach Wedekind) fest, und zwar sollen bei *Xylodes confusus* Firstleisten auftreten, während bei den übrigen Formen (ausgenommen *X. articulatus:* ohne oder fast ohne Leisten) Kielleisten vorhanden sein sollen. Dazu ist aber noch zu bemerken, daß nach der Zeichnung von Prantl (p. 17, fig. 12) die Septalleisten (ebenso wie die Septen) stark verdickt sind, aber doch zum überwiegenden Teil parallele Ränder aufweisen und daher als blockförmig (Kielleisten im Sinne Wedekinds) anzusprechen wären. Allerdings zeigen sich auch zugespitzte Leisten (Firstleisten), jedoch scheint dieser Unterschied hier lediglich in der Unregelmäßigkeit der Verdickung begründet zu liegen und daher nicht grundlegend zu sein. Auch zeigt eine von mir im e-gamma der Karnischen Alpen gefundene Form — *Entelophyllum alpinum* (Schouppé) (Taf. I, Fig. 1, 2, Taf. 2, Fig. 3) — aus der *confusus*-Gruppe (die in einer zusammenfassenden Arbeit über das e-gamma beschrieben werden soll) deutlich Leisten, die als Kielleisten anzusprechen wären. Anderseits müßten dann aber auch nach einem Vergleich mit Wedekinds *Trematophyllum* (Wedekind 1924, p. 72, fig. 104) die Leisten von *Xylodes pseudodianthus transiens* (Prantl 1940, p. 15, fig. 9, 10) zum größten Teil als Firstleisten und nicht als Kielleisten angesprochen werden. Auch bei anderen Gruppen bestätigen sich diese Beobachtungen. So lassen sich nach der strengen Definition von Wedekind z. B. auch bei seinem *Keriophyllum heiligensteini* (1924, p. 70, fig. 103) sowohl Kiel- wie Firstleisten feststellen, und zwar ergibt auch hier die genaue Betrachtung der Abbildung, daß „Kielleisten nur bei unverdickten Septen oder Septenteilen auftreten, während „Firstleisten" nur in verdickten Septenpartien zu beobachten sind. Es bestehen demnach auch hier beide „Typen" nebeneinander. Es erscheint mir daher, wie schon erwähnt, der Unterschied in der Form der Septalleisten nicht ein prinzipieller Bauunterschied, sondern eher eine Funktion der Stärke und Regelmäßigkeit der septalen Verdickung zu sein. Auch erwähnen Lang und Smith nirgends einen Unterschied von Kiel- und Firstleisten. Demnach erachte ich diese Unterscheidungsmöglichkeit zumindest in diesem besonderen Fall als nicht angebracht, sowie auch im allgemeinen als äußerst zweifelhaft. Eine eingehendere Untersuchung dieser Frage muß jedoch einer gesonderten Bearbeitung vorbehalten bleiben.

Was nun aber weiterhin die Stellung der Leisten betrifft (alternierend oder gegenständig), so hat bereits Prantl (1940, p. 4) sich darüber wie folgt geäußert: „Außerdem ist zu bemerken, daß die Septalleisten von *Xylodes* und einigen anderen silurischen Korallengattungen immer alternierende Stellung besitzen. Aus dieser Tatsache setzen aber S. Smith und R. Tremberth (1929) voraus, daß nur silurische Gattungen durch alternierende Septalleisten (vorausgesetzt, daß welche entwickelt sind) charakterisiert und daß dagegen die devonischen Formen wieder nur durch die beiderseitigen Septalleisten gekennzeichnet sind. Meiner Meinung nach ist diese Ansicht nicht ganz berechtigt, da auch unter den devonischen Tetrakorallen die alternierenden Septalleisten vorkommen (*Keriophyllum* Wedekind).“ Ich schließe mich nun nicht nur dieser Ansicht Prantls bezüglich des Auftretens von alternierenden Septalleisten auch bei devonischen Formen an (was sich nicht nur bei *Keriophyllum*, sondern auch bei *Trematophyllum* Wedekind zeigt), sondern kann an Hand der mir vorliegenden Form aus dem e-gamma der Karnischen Alpen nachweisen, daß umgekehrt auch ausgesprochen gegenständige Septalleisten bei silurischen Korallen auftreten (Taf. 1, Abb. 1, 2). Es zeigt sich nämlich bei dieser Form (sowie aber auch bei *Keriphyllum heiligensteini*), daß sowohl gegenständige wie alternierend gestellte Septalleisten sogar an ein und demselben Septum auftreten können, und es fällt bei genauer Beobachtung weiters auf, daß bei geradem Septenverlauf in der Regel gegenständig gestellte Leisten auftreten (Wedekind 1924, p. 67, fig. 100, 101), während alternierend gestellte Leisten zickzackartig geknickte Septen oder Septenteile bzw. deren Primärblätter bevorzugen, wo ihre Ansatzstellen geradezu schon vorbestimmt erscheinen. Die Stellung der Septalleisten ist demnach als stratigraphisches Unterscheidungsmerkmal unbrauchbar geworden, da beide Möglichkeiten in beiden Formationen auftreten.

Gerade beim Vergleich des hier behandelten Genus (nach Lang und Smith 1927, Smith und Tremberh 1929, Prantl 1940) mit devonischen Genera (nach Wedekind) zeigt sich, wie ungleich die Leistenbildung als systematisches Merkmal bei den einzelnen Autoren gewertet wird. Während Wedekind nicht nur leistentragende Formen von solchen ohne Leisten als eigene Genera trennt, sieht er, wie schon erwähnt, sogar die einzelnen Leistenformen noch als Genusmerkmal an. — Dies allerdings scheint mir zu eng gefaßt. — Demgegenüber stellen Lang und Smith (1927) und Smith und Tremberth (1929) Formen mit und ohne Leisten zu einem Genus zusammen. Prantl (1940)

Abb. 1. *Entelophyllum alpinum* (Schouppé). Querschliff 1:5,4.

Abb. 2. *Entelophyllum alpinum* (Schouppé). Querschliff 1:5,4.

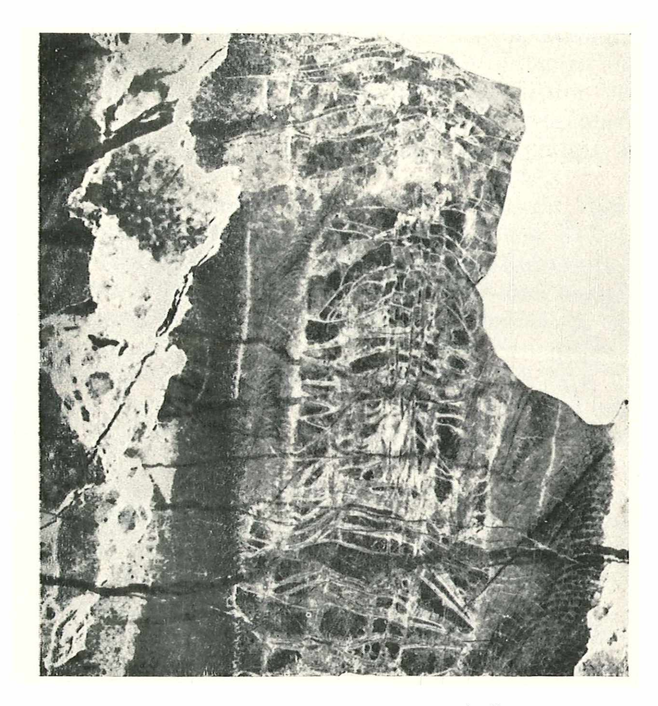


Abb. 3. *Entelophyllum alpinum* (Schouppé). Längsschliff 1 : 4.

vereinigt außerdem auch Arten mit verschiedenen Leistenformen zum selben Genus. Dadurch ergeben sich beim Vergleich der einzelnen, von verschiedenen Autoren aufgestellten Genera zu unterschiedliche und mitunter sich weit überschneidende Fassungsbereiche.

Dies zeigt sich nun gerade wieder bei der Synonymisierung von *Xylodes* mit *Entelophyllum,* die durch Lang, Smith und Thomas (1940) erfolgte, wo sie anführen, daß der Name *Xylodes* bereits von Waterhouse 1876 für eine rezente Coleopterengattung vorweggenommen war und daher hier zu Unrecht besteht und wo sie gleichzeitig feststellen, daß *Xylodes* ein absolutes Synonym von *Entelophyllum* Wedekind sei. Sie folgen damit der Vermutung von Soshkina (1937), befinden sich jedoch, wie anschließend bewiesen wird, bezüglich der absoluten Synonymität in einem Irrtum.

Prantl (1940) erwähnt nämlich bereits richtig, daß sich der Formeninhalt von *Entelophyllum* nicht mit dem von *Xylodes* deckt, weil: „R. Wedekind (1927) die Arten mit Septalleisten von *Entelophyllum* abgetrennt hatte, welche aber genetisch und morphologisch einen untrennbaren Bestandteil von *Xylodes* darstellen, wie es von S. Smith und R. Tremberth (1929) betont wurde. Die Formen mit Vertikalleisten wurden dagegen von Wedekind (1927) als *Cyathophyllum* angesehen, und nach seiner Definition sollte diese Gattung jene *Kyphophyllidae* umfassen, deren Septen die Leisten tragen."

Dana (1846, p. 183) wählte *Cyathophyllum dianthus* als Typus von *Cyathophyllum,* indem er jedoch nicht Goldfuß (1928, p. 54, tab. 15, fig. 13, und tab. 16, fig. 1 a—e) als Autor anführte, sondern sich auf von Lonsdale in „Murchison Silurian System" fälschlich als „*Cyathophyllum dianthus* Goldf." beschriebene Formen bezog. Letztere sind aber nicht mit *Cyath. dianthus* Goldf. identisch, sondern beziehen sich auf obersilurische Formen. Aus diesem Grund und in der fälschlichen Annahme, daß es sich bei *Cyath. dianthus* (non Goldf.) Lonsdale um eine einheitliche Form handelt, sieht Wedekind (1924) *Cyathophyllum* als ein obersilurisches Genus an. 1927 definiert Wedekind *Cyathophyllum* als ein Genus der *Kyphophylliadae* mit Vertikalleisten und ansonsten gleichem innerem Bau wie *Entelophyllum.* Lang und Smith (1927) behandeln dieselbe Frage und kommen zu dem Schluß, daß, solange den Genotyp betreffend keine Klarheit herrscht, der Name *Cyathophyllum* nicht verwendet werden dürfe. 1940 geben Lang, Smith u. Thomas jedoch *Cyath. dianthus* Goldf. als Genotyp mit der Begründung an, daß Dana (1846)

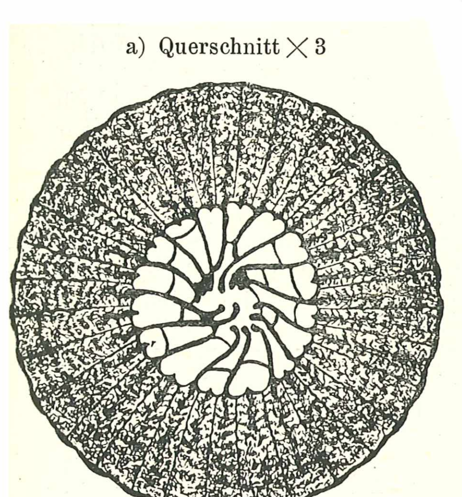
die Goldfußschen Genera wohl bekannt waren und, wenn er *Cyath. dianthus* angibt, damit sicherlich *Cyath. dianthus* Goldf. gemeint war. Nach dieser Ansicht rückt *Cyathophyllum* wieder als wohldefiniertes Genus ins Devon hinauf. Aber selbst wenn man diese Ansicht nicht teilen wollte, wäre *Cyathophyllum* als Genusbegriff in der von Wedekind definierten Weise nicht berechtigt, da diese Fassung keine systematische Einheit darstellt. Lang u. Smith (1927) konnten nämlich noch dazu nachweisen, daß *Cyath. dianthus* Lonsdale verschiedene Spezies und sogar Genera beinhaltet [*Kodonophyllum truncatum* (L.), *Acervularia ananas* (L.) var. *truncata* (Wahl.), *Entelophyllum pseudodianthus* (Weiss.), *Entelophyllum* sp.] und sowohl *Kodonophyllum* wie auch *Acervularia* keinerlei Spuren von Septalleisten aufweisen, Wedekind jedoch *Cyathophyllum* eigens aus diesem Grund von *Entelophyllum* abtrennt. (Außerdem gibt Wedekind als Synonym zu der von ihm als einheitlichen Genotyp von *Cyathophyllum* angesehenen Form — *Cyathophyllum dianthus* Lonsdale — extra *Cyath. truncatum* E. H. an, welche nach Untersuchung von Lang a. Smith (1929) ebenfalls die bereits erwähnten verschiedenen Spezies und Genera beinhaltet.)

Demnach ist der Formenbereich von *Entelophyllum* durch die berechtigte Einbeziehung der leistentragenden Formen auf eine breitere Basis gestellt worden, als er ursprünglich von Wedekind für dieses Genus aufgestellt wurde und ist daher dieser Genusname neuerdings nur mit einer abgeänderten Bedeutung (erweitert) zu gebrauchen (der Name *Xylodes* L. a. Sm. 1927 darf, wie bereits erwähnt, nicht mehr verwendet werden). Es entspricht nämlich *Entelophyllum* Wdk. 1927 + *Cyathophyllum* (non Goldf.) Wdk. 1927 dem Genusbereich von *Xylodes* und ist daher dieses Genus neuerdings zu bezeichnen als: *Entelophyllum* sensu = *Entelophyllum* Wdk. + *Cyathophyllum* (non Goldf.) Wdk. = *Xylodes* L. a. Sm.

Zu Wedekinds scharfer Trennung in Formen mit (*Cyathoph.*) und ohne Leisten (*Enteloph.*) sei noch erwähnt, daß er bei seinen einzigen Schliffabbildungen des Genus *Entelophyllum* (es handelt sich um zwei Querschnitte von *Ent. fascigiatum*: 1927, tab. 2, fig. 11, 12) ebenfalls deutlich einige Septalleisten abbildet, die jedoch weder von Wedekind selbst noch von einem der anderen Autoren beachtet wurden.

Was die Beziehung zu dem schon erwähnten Genus *Kodonophyllum* Wdk. 1927 betrifft, so haben bereits Smith u. Tremberth (1929) eine Entwicklungsreihe von „*Madreporites articulatus*“ über *Cyathophyllum* (*Heliophyllum*) *pseudodianthus* zu

„Madrepore truncata" als am wahrscheinlichsten angenommen, allerdings erwähnen sie auch die Möglichkeit einer Konvergenz von zwei verschiedenen Stammesreihen, mit der Tendenz einer zunehmenden Septenverdickung und Bildung einer Stereozone. Dabei sei nochmals betont, daß die beiden Autoren unter dieser Stereozone eine ausschließlich durch septale Verdickung gebildete massive periphere Wandzone verstehen. Trotzdem erachten sie das Endglied dieser Reihe — *„Madrepore truncata"* — zufolge des neu erworbenen und charakteristischen Baumerkmals einer „Stereozone" bereits als eigenes Genus und nicht mehr als zu *„Xylodes"* gehörig und beschreiben diese Form als *Kodonophyllum truncatum*, nach-



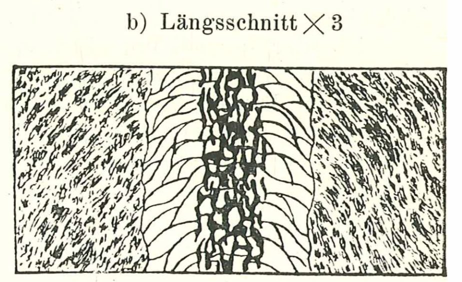


Abb. 3. *Kodonophyllum truncatum* (L.). Nach Lang a. Smith 1927, p. 456, fig. 8, 9.

dem sie feststellten, daß der von L a n g u. S m i t h (Oktober 1927) für diese Form gewählte Genusname — *Patrophontes* — durch den von W e d e k i n d (September 1927) infolge Identität (*Patrophontes truncatus* = *Kodonophyllum milne edwardsi* = *Kodonoph. richteri*) zu ersetzen sei. Sie betonen aber auch, daß W e d e k i n d dem Genus *Kodonophyllum* eine ganz andere Stellung im System zuteilt.

Betrachtungen zur Familie der *Kodonophyllidae*: W e d e k i n d (1927) stellte die *Kodonophyllidae* in Bezug auf die Entwicklung vollkommener Blattsepten als einen progressiven Seitenzweig der *„Pholidophyllidae"* auf (wobei aber der Interseptalapparat sowohl diaphragmatophor als auch pleonophor entwickelt ist!). Ferner wurde als Kennzeichen speziell bei *Kodonophyllum* eine scharf begrenzte,

± massive Stereozone hervorgehoben, in der die Septen 2. O. meist vollständig eingebettet liegen. Wedekind bezeichnet eine derartige Verdickungszone als einen „Gebrämering". Weissermel (1939, p. 22) macht jedoch darauf aufmerksam, daß dieser Ausdruck bereits vorher von Lindström (China IV, p. 57—66) für exothekale Skeletteile (besonders bei *Heliolithidae*) aufgestellt wurde und daher nicht mehr später für endothekale Gebilde verwendet werden darf. Der Ausdruck „Gebrämering" ist daher im obigen Sinne zu vermeiden.

Nach Wedekind gehören zu dieser Familie folgende Genera: *Zelophyllum* Wdk., *Pseudomphyma* Wdk., *Kodonophyllum* Wdk., *Pilophyllum* Wdk. und *Donacophyllum* Dybowski 1873?

In dieser systematischen Zusammenfassung kann ich jedoch Wedekind nicht folgen und schließe mich damit teilweise der Ansicht Weissermels (1939) an. Was z. B. das „Genus" *Zelophyllum* Wdk. betrifft, so habe ich bereits bei den allgemeinen Erörterungen über *Tryplasma* (Schouppé 1950) hervorgehoben, daß ich einige Vertreter zu jenem Formenkreis rechne, und zwar handelt es sich hier speziell um *„Zeloph." spinosum* Wdk. und *„Zeloph." höhklinthi* Wdk., da diese beiden Spezies noch die so charakteristischen Dornensepten besitzen, die auch auf die Böden übergreifen (Wedekind 1927, tab. 5, fig. 4 a, 4 b, 5). Wedekind selbst hebt den, wenn auch mehr oder weniger miteinander verschmolzenen, spinären Septalapparat hervor. *„Zeloph." intermedium* Wdk. hingegen sehe ich, indem ich der Ansicht Weissermels (1939) folge, als zu *Pselophyllum* Počta 1902 gehörig an (*Amplexus* — trend mit verkürzten Septen). *Zelophyllum* wäre demnach als eigenes Genus zu streichen.

Was nun *Pseudomphyma* Wdk. betrifft, so ist zu erwähnen, daß Weissermel (1939) auch in diesem Genus (trotz des oralwärts breiter werdenden „Gebrämeringes") ein Synonym von *Pselophyllum* vermutet.

Im Genus *Pilophyllum* sieht Wedekind wieder innerhalb dieser Familie eine Weiterentwicklung, die sich durch blasige Auflösung des „Gebrämeringes" äußern soll. Auch hier sind seiner Meinung nach wieder zwei Formenkreise enthalten: Die älteren *Pilophyllen* mit einem noch deutlichen „Gebrämering", der jedoch bereits mehr oder weniger stark in Randblasen aufgelöst ist und wo die geschlossene Blattseptenbildung nicht in die Randblasenzone hineinreicht. Innerhalb dieser peripheren Zone sind nur Septaldornen vorhanden. Die jüngeren *Pilophyllen* hingegen sind nach Wedekind eine noch weitere Entwicklung, wobei der „Gebrämering" vollständig verschwindet und die Blattseptenbildung eine

vollständige ist und demnach bis zur Epithek reicht. Hier treten daher keine unterbrechenden Randblasen mehr auf. (Es sei an dieser Stelle bereits auf die auffallende Parallelität in der Entwicklungsrichtung mit *Kyphophyllum* — *Entelophyllum* hingewiesen). Wedekind benennt den einzigen Vertreter der 2. Gruppe als *Pilophyllum munthei*, wobei er jedoch gleichzeitig vermutet, daß diese Gruppe der Gattung *Donacophyllum* Dybowski entspricht. Ferner hebt er, ohne jedoch zu einem endgültigen Entschluß zu kommen, weiterhin noch hervor, daß es notwendig erscheint, die jüngere Gruppe von der älteren als ein selbständiges Genus zu trennen. Dieser Ansicht kann ich mich nur anschließen und glaube, daß *Piloph. munthei* mit *Donacophyllum schrencki (Entelophyllum?)* identisch ist (leider fehlt eine Abbildung des Querschnittes). Demnach käme der Name *Pilophyllum* nur mehr für die ältere Gruppe in Frage. Was aber diese betrifft, so zeigt es sich, daß sich hier im Bau viel mehr Beziehungen zu Vertretern der „*Kyphyophyllidae*" (ohne *Entelophyllum!*) feststellen lassen (so z. B. die Entwicklung einer ausgeprägten und mehr oder weniger stereoplasmatisch verdickten Randblasenzone an Stelle von durchgehenden Blattsepten, das alleinige Auftreten von Septaldornen innerhalb dieser sowie die allgemein dornige Vertretung der Septen 2. O.), als z. B. zu den erwähnten Formen von „*Zelophyllum*".

Ich kann daher in der Familie der „*Kodonophyllidae*" weder eine systematische Einheit noch Vertreter einer Entwicklungsreihe erblicken, sondern bin vielmehr der Ansicht, daß hier Formen verschiedener Entwicklungsrichtungen miteinander vereint wurden, was sich mitunter bis auf die Genusbegriffe, wie z. B. „*Zelophyllum*" und „*Pilophyllum*", bezieht. Es erscheint mir nötig, die systematischen Begriffe „*Kyphophyllidae*" und „*Kodonophyllidae*" zu revidieren. Abschließend sei noch erwähnt, daß Lang, Smith und Thomas (1940) die Schreibweise von *Kodonophyllum* entgegen der Nomenklaturregel in *Codonophyllum* verbesserten.

Während also auf der einen Seite Smith und Tremberth (1929) *Kodonophyllum* aus „*Xylodes*" entwickelt sehen wollen, stellt Wedekind (1927) *Entelophyllum* und *Kodonophyllum* zu entwicklungsmäßig vollständig getrennten Gruppen, indem er, wie schon betont, das Genus *Entelophyllum* als zur Familie der „*Kyphophyllidae*" gehörig ansieht, welche er wieder von den *Streptelasmatidae* durch Umbildung des Interseptalapparates (diaphragmatophor — pleonophor) entwickelt sehen will. Wie schon erwähnt, kann ich mich letzterer Ansicht nicht anschließen und glaube ich auch, in der verschiedenen Ausbildung der Septen ein Zeichen größerer systematischer Differenzierung zu erblicken. Dagegen möchte ich

an dieser Stelle nochmals auf die geradezu auffallende Übereinstimmung im Bau, z. B. von *Kyphophyllum lindströmi* W d k. (tab. 2, fig. 7—10) und *Pilophyllum progressum* W d k. (tab. 8, fig. 5, 6) hinweisen. In beiden Fällen tritt peripher eine Zone großer Randblasen auf, in der die Septen nur als Dornen ausgebildet sind. Innerhalb dieser Randblasenzone jedoch treten die Septen 1.O. als Blattsepten, die Septen 2. O. aber ebenfalls als Dornen auf. Dazu sei allerdings bemerkt, daß schon Wedekind auf „gewisse Schwierigkeiten" bei der Behandlung dieser Frage hinweist.

Eine weitere Erkenntnis der Zusammenhänge dieser Formen erlangte Prantl (1940) beim Studium der böhmischen „*Xylodes*"-Arten, vor allem aber durch das von ihm untersuchte *Cyathophyllum confusum* Počta 1902, welches er ebenfalls zum Genus „*Xylodes*" gehörig erachtet, obwohl auch hier eine massive Mantelzone gebildet ist. Dadurch erscheint bei erster Betrachtung *Kodonophyllum* dem „Genus *Xylodes*" wieder nähergerückt und die Ansicht von Smith und Tremberth bestätigt. Prantl zeigte jedoch, daß es sich hier um eine ganz anders gebaute Mantelzone handelt als bei *Kodonophyllum* und versucht gerade im Hinblick darauf nachzuweisen, daß es sich bei *Kodonophyllum* tatsächlich um eine getrennte (konvergente) Entwicklung handelt (was allerdings Smith und Tremberth ebenfalls als eine Möglichkeit angeführt haben). Wenn er aber zur systematischen Eingruppierung auf die Wedekindschen Familien „*Kyphopohyllidae*" und „*Kodonophyllidae*" zurückgreift, so kann ich ihm darin aus oben erwähnten Gründen nicht folgen.

Nach Prantl läßt sich bei „*Xylodes*" eine Entwicklungsreihe erkennen, die von „*Xylodes*" *articulatus* mit glatten unverdickten Septen und einer vielseitigen Dissepimentzone beginnt und über Zwischenstadien mit einer septalen Verdickung und zunehmender Septalleistenbildung laufend, wobei auch eine zunehmende Ausfüllung der interseptalen Räume mit strukturlosem Stereoplasma beginnt, bis zu „*Xylodes*" *confusus* führt, bei welcher Form nicht nur verdickte Septen und stark verdickte Septalleisten vorhanden sind, sondern auch bereits nahezu die gesamten interseptalen Räume der Mantelzone (Dissepimentalbasalzone) von strukturlosem Stereom erfüllt sind. Auf diese Weise entsteht ebenfalls eine massive Randzone, die jedoch anders gebaut ist als die von Lang und Smith (1927, p. 456, fig. 7, 8) bei *Kodonophyllum* dargestellte. Bei letzterer Form erscheint die massige Mantelzone aus im peripheren Teil sehr stark verdickten und sich dadurch berührenden Septen aufgebaut und ist daher keinerlei interseptaler Raum mehr vorhanden, wodurch auch keine sekundären interseptalen Stereoplasmaablagerun-

gen und daher auch keine Reste von Dissepimentalblasen mehr möglich sind.

Demnach ist also bei mehreren Formen von *Entelophyllum* (nach Prantl — „*Xylodes*") die massige Wandzone durch Beteiligung einer interseptalen Füll(stereo)masse aufgebaut, während sie nach Smith und Tremberth bei *Kodonophyllum* durch septale Verdickung hervorgerufen wird. Letztere und nur diese wird von Smith und Tremberth als Stereozone bezeichnet. Prantl übernimmt diese Begriffsfassung und meint, daß: „bei *Xylodes* wohl die interseptalen Räume der Mantelzone mit sekundärem Stereom erfüllt seien, man aber trotzdem nicht mit Recht von einer Stereozone sprechen könne". Meiner Meinung nach ist aber der Ausdruck „Stereozone" für beide Ausbildungsformen einer massiven Wandzone anzuwenden (siehe Wandzone von *Ent. alpinum*), da in beiden Fällen Stereoplasma an ihrem Aufbau wirkt und die Bezeichnung nichts darüber aussagt, welchen morphologischen Elementen sich das Stereoplasma anlegt. Da nun aber anderseits das Fehlen oder Vorhandensein einer Stereozone als Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen „*Xylodes*" und *Kodonophyllum* angeführt wurde, so ist es notwendig, bei *Kodonophyllum* in Zukunft von dem Vorhandensein einer durch septale Verdickung entstandenen Stereozone zu sprechen. (Weissermel 1939, p. 23, 24, weist ebenfalls bereits auf diese Bauunterschiede und ihre phylogenetische Bedeutung, allerdings in anderem Zusammenhang, hin.)

Ich schließe mich nun, allerdings nur mit Vorbehalt, der Ansicht Prantls an, denn ich wage, ohne vorher ein größeres Vergleichsmaterial untersucht zu haben, diesbezüglich keine endgültige Behauptung, da sich nach eingehenden Untersuchungen auch bei *Macgeea (Thamnophyllum)* herausgestellt hatte, daß hier einmal eine septale Verdickungszone, ein andermal eine interseptale auftritt (Schouppé 1949).

In der Zuordnung in „*Kyphophyllidae*" und „*Kodonophyllidae*" kann ich Prantl aus bereits besprochenen Gründen jedoch nicht folgen.

Nach Berücksichtigung sämtlicher Autoren bekommt demnach das Genus *Entelophyllum* folgende Charakteristik: Meist bündelförmige (strauchbaumförmige) Korallen, seltener Einzelkorallen, mit Kelchrandsprossung (parrizidal und nichtparrizidal). Septen vollkommen, blattförmig, unverdickt bis verdickt, mit und ohne Septalleisten, wobei Leisten mehrerer Ordnungen auftreten können. Leisten entweder alternierend oder gegenständig. Septen 1. O. reichen bis oder fast bis zur Mitte. Der Interseptalapparat besteht in der Mantelzone aus mehreren Reihen kleiner Dissepimentalblasen,

die teilweise bis vollständig von strukturlosem Stereoplasma verdrängt werden können, in der Schlotzone aus Böden, die sich mitunter in innere und äußere differenzieren, mitunter aber auch einfach und horizontal bis leicht gewölbt sind. Verdrängung der interseptalen Räume durch septale Verdickung kommt nicht (?) vor.

Es muß aber einer zukünftigen Untersuchung aller in Frage kommenden Orignalstücke überlassen bleiben, ob dieses Genus in dieser weiten Fassung tatsächlich aufrecht erhalten bleiben kann, oder ob nicht doch die Formen mit massiger Mantelzone zumindest zu einem Subgenus zusammenzufassen sind. Eine Berechtigung zu letzterer Ansicht wäre meiner Meinung nach gegeben (vorausgesetzt, daß sich die Ansicht Prantls als richtig erweist). Eine Entscheidung darüber kann jedoch ohne das schon erwähnte Vergleichsmaterial nicht gefällt werden.

Weiterhin unbeantwortet bleibt die systematische Wertstellung der Septalleisten auch bei diesem Genus, da diese Frage nur allgemein, im großen Rahmen gelöst werden kann. Jedenfalls aber steht fest, daß die Leistenbildung von den verschiedenen Autoren bei den einzelnen Typen systematisch vollständig verschieden gewertet wird, was dringend einer Revision bedarf.

Literaturverzeichnis.

Bassler, R. S., Geol. Soc. Am. Mem. 44, Washington 1950.
Dana, J. D., Amer. Journ. Sci. Arts **1**. New York 1846.
Dybowsky, W., Arch. Naturk. Liv-, Esth- u. Kurlands **5**. Dorpat 1873 bis 1874.
Goldfuss, G. A., Petrefacta Germaniae. Düsseldorf 1826—1833.
Lang, W. D. a. Smith, S., Quart. Journ. Geol. Soc. **83**. London 1927.
Lang, W. D., Smith, S. a. Thomas, H. D., Index of Palaeozoic Coral Genera. British Museum (Natural History). London 1940.
Lindström, G., in F. von Richthofens Beiträge zur Palaeontologie von China, **4**. Berlin 1883.
Lonsdale, W., in R. I. Murchison, The Silurian System..., **1**, **2**. 1839.
Prantl, F., Mitt. Tschech. Akad. Wiss. Prag 1940.
Počta, P., in J. Barrande, Systeme Silurien du centre de la Boheme (2) **7**. 1902.
Schouppé, A., Palaeontographica A **97**. Stuttgart 1949.
Schouppé, A., Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl., Abt. I, **159**, Wien **1950**.
Smith, S., Amer. Journ. of Sci. **26**. New Haven 1933.
Smith, S. a. Tremberth, R., Ann. Mag. Nat. Hist. (10) **3**. London 1929.
Soshkina, E. D., Acad. Sci. U.R.S.S. Inst. Sci. Min. Econ., Trav. Inst. Paléozool. (4) 6. Moskau 1937.
Wedekind, R., Schrift. Ges. Beförd. gesamt. Naturwiss. **14**. Marburg 1924.
Wedekind, R., Sver. Geol. Undersök. **19**. Stockholm 1927.
Weissermel, W., Abh. Preuß. geol. Landesanst. N. F. **190**. Berlin 1939.